



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 126 066 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.08.2001 Bulletin 2001/34

(51) Int Cl.7: D04H 13/00

(21) Numéro de dépôt: 01400231.5

(22) Date de dépôt: 30.01.2001

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 03.02.2000 FR 0001371

(71) Demandeur: VALEO
75017 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• Adamczak, Loic
87110 Bosmie l'Aiguille (FR)
• Guérin, Richard
61100 Ronfeugerai (FR)

(74) Mandataire: Gamonal, Didier
Valeo Equipements Electriques Moteur,
Propriété Industrielle,
2, rue André-Boule,
BP 150
94017 Créteil (FR)

(54) Procédé de réalisation d'un complexe fibreux renforcé et complexe fibreux renforcé

(57) La présente invention a pour objet un procédé de réalisation d'un complexe fibreux, caractérisé par les étapes suivantes :

- a) une première couche de non-tissé est réalisée ;
- b) une grille de renforcement est déposée sur ladite première couche de non-tissé ;
- c) une seconde couche de non-tissé est déposée sur la grille de renforcement ;
- d) l'ensemble constitué de la première couche de non-tissé, de la grille de renforcement et de la seconde couche de non-tissé est l'objet d'une opération de consolidation mécanique.

Elle a également pour objet un complexe fibreux comprenant deux couches de non-tissé entre lesquelles est disposée une grille de renforcement, les deux couches de non-tissé s'interpénétrant, au moins partiellement, de manière à solidariser l'ensemble constitué par les deux couches et la grille.

Applications : hygiène, décoration, ameublement, filtration ou autre.

Description

[0001] La présente invention a pour objet un procédé de réalisation d'un complexe fibreux renforcé pour des filtres, notamment des dispositifs de filtration plus particulièrement destinés à la filtration de gaz tel que l'air destiné à l'aération et/ou au chauffage et/ou à la climatisation de locaux ou de véhicules automobiles.

[0002] L'invention a pour but, dans le cadre d'une application pour des filtres, la réalisation d'un complexe fibreux de faible densité, de faible prix de revient et ayant une bonne tenue mécanique.

[0003] Le procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon l'invention est caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

- a) une première couche de non-tissé est réalisée ;
- b) une grille de renforcement est déposée sur ladite première couche de non-tissé ;
- c) une seconde couche de non-tissé est déposée sur la grille de renforcement ;
- d) l'ensemble constitué de la première couche de non-tissé, de la grille de renforcement et de la seconde couche de non-tissé est l'objet d'une opération de consolidation mécanique.

[0004] Avantageusement, la première couche de non-tissé et/ou la seconde couche de non-tissé est/sont obtenue(s) par une opération de cardage de fibres, pour former un voile de carte isotrope.

[0005] De préférence, l'opération de cardage est réalisée au moyen d'une carte de type laine.

[0006] Avantageusement, ladite carte comporte des brouilleurs de type "pêle-mêle".

[0007] De préférence, le voile de carte est, en sortie de carte, introduit dans un condenseur pour former une nappe.

[0008] Avantageusement, l'opération de consolidation mécanique est réalisée par liage hydraulique.

[0009] Avantageusement, le liage hydraulique consiste à faire traverser l'ensemble disposé sur un tambour en rotation par des jets d'eau très fins sous haute pression.

[0010] De préférence, la pression des jets d'eau est comprise entre 40 et 200 bars.

[0011] De préférence, après liage hydraulique, ledit ensemble subit une opération de séchage.

[0012] De préférence, à l'étape b) ci-dessus des charges pulvérulentes sont déposées sur la première couche de non-tissé ; les charges pulvérulentes sont des granulés de charbon actif.

[0013] Avantageusement, après l'opération a) et/ou après l'opération b), un mat de fibres de même nature que celle des fibres de la première et/ou de la seconde couche est déposé.

[0014] De préférence, le mat est réalisé par fusionsoufflage.

[0015] Avantageusement, les voiles de carte com-

portent des fibres longues.

[0016] De préférence, la longueur desdites fibres est au moins égale à 38 mm.

[0017] Avantageusement, la longueur desdites fibres est au plus égale à 120 mm.

[0018] De préférence, le diamètre moyen desdites fibres est au moins égal à 10 µm.

[0019] Avantageusement, la masse surfacique d'un voile de carte est comprise entre 20 et 150 grammes par mètre carré et celle du mat entre 3 et 400 grammes par mètre carré.

[0020] De préférence, les fibres du mat ont un diamètre compris entre 1 et 10 microns.

[0021] Avantageusement, les fibres sont choisies parmi le groupe des fibres thermoplastiques telles que les fibres de polypropylène, de polyéthylène, de polyester, de polycarbonate, de polyamide.

[0022] De préférence, la grille de renforcement est en matière plastique extrudée.

[0023] En variante, la grille de renforcement est métallique.

[0024] La présente invention a également pour objet un complexe fibreux, lequel est caractérisé par le fait qu'il comprend deux couches de non-tissé entre lesquelles est disposée une grille de renforcement, les deux couches de non-tissé s'interpénétrant, au moins partiellement, de manière à solidariser l'ensemble constitué par les deux couches et la grille.

[0025] Avantageusement, la première couche de non-tissé et/ou la seconde couche de non-tissé est/sont formée(s) d'un voile de carte isotrope ou anisotrope comprenant des fibres de même nature ou un mélange de fibres différentes.

[0026] De préférence, ledit voile est en une seule couche ; la longueur desdites fibres est au moins égale à 38 mm ; la longueur desdites fibres est au plus égale à 120 mm ; le diamètre moyen desdites fibres est au moins égal à 10 µm.

[0027] Avantageusement, lesdites fibres sont choisies parmi le groupe des fibres thermoplastiques telles que les fibres de polypropylène, de polyéthylène, de polyimide, de polyester, de polycarbonate, de polyamide, le groupe des fibres acryliques, des fibres acryliques préoxydées, le groupe des fibres aramides, le groupe des fibres phénoliques, le groupe des fibres fluorocarbonées, le groupe des fibres minérales telles que les fibres de verre, le groupe des fibres métalliques.

[0028] De préférence, des charges pulvérulentes, telles que des granulés de charbon actif, sont disposées entre les deux couches de non-tissé ; les charges pulvérulentes ont une taille comprise entre 20 et 50 mesh et une surface spécifique de 500 à 2000 g/m² ; la quantité de charges pulvérulentes représente de 5 à 95 % de la masse de l'ensemble première couche de non-tissé, lit de charges pulvérulentes, seconde couche de non-tissé ; la masse surfacique dudit ensemble est comprise entre 50 et 600 g/m².

[0029] Avantageusement, le complexe fibreux com-

porte en outre un mat, les fibres des voiles et celles du mat étant de même nature.

[0030] Avantageusement, la masse surfacique des voiles de carte est comprise entre 20 et 150 grammes par mètre carré et celle du mat entre 3 et 400 grammes par mètre carré.

[0031] De préférence, les fibres du mat ont un diamètre compris entre 1 et 10 microns.

[0032] Selon une forme de réalisation, la grille de renforcement est en matière plastique extrudée ; en variante, la grille de renforcement est métallique.

[0033] D'autres aspects et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description ci-après.

[0034] Pour réaliser un complexe fibreux selon l'invention, on peut s'y prendre comme suit.

[0035] Des fibres de polypropylène d'une finesse de 2,8 dtex, coupées à une longueur de 50 mm, sont introduites dans un mélangeur.

[0036] Le mélange de fibres obtenu est ensuite introduit dans une démoteuse, puis dans un silo de stockage, et est ensuite cardé au moyen d'une carte de type laine à double peigneur équipée d'un brouilleur de type pèle-mêle, afin d'obtenir deux voiles de carte isotropes formant chacun une couche de non-tissé.

[0037] Sur l'un des voiles est déposée une grille, par exemple en matière plastique extrudée, à mailles carrees de 3 mm de côté.

[0038] L'autre voile est déposé sur la grille et l'ensemble superposé est introduit dans un condenseur pour former une nappe.

[0039] Les paramètres de la carte et du condenseur sont choisis de manière à obtenir deux voiles présentant chacun une masse surfacique d'environ 20 à environ 80 g/m².

[0040] La nappe est déposée sur un tapis puis consolidée par une opération de liage hydraulique.

[0041] L'opération de liage hydraulique consiste à faire traverser la nappe disposée sur un tambour rotatif par des jets d'eau très fins sous haute pression, de l'ordre de 40 à 200 bars.

[0042] En rebondissant sur le tambour, les jets d'eau provoquent un nouage des fibres d'un voile à l'autre, emprisonnant les mailles de la grille, conférant ainsi à la nappe une résistance mécanique importante.

[0043] Après passage dans un dispositif de séchage, la nappe est prête à l'emploi.

[0044] Diverses utilisations d'une telle nappe sont possibles, dans le domaine de la filtration.

[0045] De bons résultats ont été obtenus en réalisant un dispositif de filtration à partir d'une telle nappe, un tel dispositif étant destiné notamment à l'épuration de l'air destiné à l'aération et/ou au chauffage et/ou à la climatisation de locaux ou de véhicules automobiles.

[0046] Une telle nappe arrête parfaitement les particules solides véhiculées par l'air ; grâce à l'invention, sa bonne tenue mécanique facilite ses manipulations et son insertion par exemple dans un boîtier en forme de cadre.

[0047] Pour réaliser un dispositif de filtration combiné, c'est-à-dire susceptible de retenir tant des particules que des gaz, il suffit de disposer, entre les deux voiles, des charges pulvérulentes, telles que des granulés de charbon actif, qui seront emprisonnées, donc maintenues, lors de l'interpénétration des deux couches de non-tissé.

[0048] Pour augmenter l'efficacité du dispositif de filtration constitué de la nappe ci-dessus, il est possible de lui associer un mat de fibres de même nature que celle des fibres des voiles de carte, ledit mat étant avantageusement un non-tissé fondu-soufflé.

[0049] De préférence, le dispositif de filtration ainsi réalisé comprend des voiles de carte dont la masse surfacique est comprise entre 20 et 150 grammes par mètre carré, et un mat dont la masse surfacique est comprise entre 3 et 400 grammes par mètre carré.

[0050] Avantageusement, le diamètre des fibres du mat est compris entre 1 et 10 microns.

[0051] Un premier dispositif de filtration a été réalisé dans lequel les voiles de carte étaient constitués de fibres polypropylène de 2,8 dtex de 40 mm de longueur et diamètre 20 µm, leur masse surfacique étant de 40 g/m² ; ils étaient associés à un mat dont les fibres en polypropylène avaient une longueur de 1 à 20 mm et un diamètre moyen de 5 µm, sa masse surfacique étant également de 40 g/m².

[0052] On a constaté qu'un tel dispositif de filtration conduisait à une perte de charge de 20 Pa pour une efficacité de 90 % à l'égard d'une poussière calibrée à 0,5 µm.

[0053] Un deuxième dispositif de filtration a été réalisé dans lequel les voiles de carte étaient constitués de fibres polypropylène de 2,8 dtex de 40 mm de longueur et diamètre 15 µm, leur masse surfacique étant de 80 g/m² ; ils étaient associés à un mat dont les fibres en polypropylène avaient une longueur de 1 à 20 mm et un diamètre moyen de 5 µm, sa masse surfacique étant de 20 g/m².

[0054] On a constaté qu'un tel dispositif de filtration conduisait à une perte de charge de 15 Pa pour une efficacité de 85 % à l'égard d'une poussière calibrée à 0,5 µm.

[0055] Un troisième dispositif de filtration a été réalisé dans lequel les voiles de carte étaient constitués de fibres polypropylène de 2,8 dtex de 40 mm de longueur et diamètre 12 µm, leur masse surfacique étant de 150 g/m² ; ils étaient associés à un mat dont les fibres en polypropylène avaient une longueur de 1 à 20 mm et un diamètre moyen de 5 µm, leur masse surfacique étant de 3 g/m².

[0056] On a constaté qu'un tel dispositif de filtration conduisait à une perte de charge de 12 Pa pour une efficacité de 82 % à l'égard d'une poussière calibrée à 0,5 µm.

[0057] Comme on le voit, l'efficacité du dispositif de filtration selon l'invention est supérieure à celle d'un voile de carte seul dont la perte de charge est de 14 Pa et

l'efficacité de 80 %.

[0058] Par rapport aux dispositifs de filtration actuellement sur le marché, on a obtenu une efficacité comparable aux meilleurs d'entre eux avec un produit d'une densité beaucoup plus faible (0,07 contre 0,12 à 0,30) et engendrant une perte de charge nettement plus faible.

[0059] Des tests d'endurance ont en outre démontré une plus grande stabilité dans le temps de l'efficacité du dispositif de filtration.

[0060] Dans les exemples ci-dessus, les voiles de carte avaient une épaisseur de l'ordre de 0,84 mm et le mat une épaisseur de l'ordre de 0,16 mm.

Revendications

1. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux pour des filtres, notamment des dispositifs de filtration plus particulièrement destinés à la filtration des gaz telle que l'air destiné à l'aération et/ou au chauffage et/ou à la climatisation des locaux ou de véhicule automobile, caractérisé par les étapes suivantes :

- a) une première couche de non-tissé est réalisée ;
- b) une grille de renforcement est déposée sur ladite première couche de non-tissé ;
- c) une seconde couche de non-tissé est déposée sur la grille de renforcement ;
- d) l'ensemble constitué de la première couche de non-tissé, de la grille de renforcement et de la seconde couche de non-tissé est l'objet d'une opération de consolidation mécanique.

2. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la première couche de non-tissé et/ou la seconde couche de non-tissé est/sont obtenue(s) par une opération de cardage de fibres pour former un voile de carte isotrope.

3. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'opération de cardage est réalisée au moyen d'une carte de type laine.

4. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon la revendication 3, caractérisé par le fait que ladite carte comporte des brouilleurs de type "pêle-mêle".

5. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le voile de carte est, en sortie de carte, introduit dans un condenseur pour former une nappe.

6. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon

l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé par le fait que l'opération de consolidation mécanique est réalisée par liage hydraulique.

5 7. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le liage hydraulique consiste à faire traverser l'ensemble disposé sur un tambour en rotation par des jets d'eau très fins sous haute pression.

10 8. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la pression des jets d'eau est comprise entre 40 et 200 bars.

15 9. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé par le fait que, après liage hydraulique, ledit ensemble subit une opération de séchage.

20 10. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que, à l'étape b) ci-dessus des charges pulvérulentes sont déposées sur la première couche de non-tissé.

25 11. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon la revendication 10, caractérisé par le fait que les charges pulvérulentes sont des granulés de charbon actif.

30 12. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que, après l'opération a) et/ou après l'opération b), un mat de fibres de même nature que celle des fibres de la première et/ou de la seconde couche est déposé.

35 13. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon la revendication 12, caractérisé par le fait que le mat est réalisé par fusion-soufflage.

40 14. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon l'une quelconque des revendications 2 à 13, caractérisé par le fait que les voiles de carte comportent des fibres longues.

45 15. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon la revendication 14, caractérisé par le fait que la longueur desdites fibres est au moins égale à 38 mm.

50 16. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon la revendication 15, caractérisé par le fait que la longueur desdites fibres est au plus égale à 120 mm.

55 17. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon l'une quelconque des revendications 2 à 16, caractérisé par le fait que le diamètre moyen desdites fi-

bres est au moins égal à 10 µm.

18. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon l'une quelconque des revendications 12 à 17, caractérisé par le fait que la masse surfacique d'un voile de cardé est comprise entre 20 et 150 grammes par mètre carré et celle du mat entre 3 et 400 grammes par mètre carré. 5

19. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon l'une quelconque des revendications 12 à 18, caractérisé par le fait que les fibres du mat ont un diamètre compris entre 1 et 10 microns. 10

20. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé par le fait que les fibres sont choisies parmi le groupe des fibres thermoplastiques telles que les fibres de polypropylène, de polyéthylène, de polyester, de polycarbonate, de polyamide. 15 20

21. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé par le fait que la grille de renforcement est en matière plastique extrudée. 25

22. Procédé de réalisation d'un complexe fibreux selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé par le fait que la grille de renforcement est métallique. 30

23. Complexé fibreux pour des filtres, notamment des dispositifs de filtration plus particulièrement destinés à la filtration des gaz tel que l'air destiné à l'aération et/ou au chauffage et/ou à la climatisation des locaux ou de véhicule automobile, caractérisé par le fait qu'il comprend deux couches de non-tissé entre lesquelles est disposée une grille de renforcement, les deux couches de non-tissé s'interpénétrant, au moins partiellement, de manière à solidariser l'ensemble constitué par les deux couches et la grille. 35 40

24. Complexé fibreux selon la revendication 23, caractérisé par le fait que la première couche de non-tissé et/ou la seconde couche de non-tissé est/sont formée(s) d'un voile de cardé isotrope ou anisotrope comprenant des fibres de même nature ou un mélange de fibres différentes. 45

25. Complexé fibreux selon la revendication 24, caractérisé par le fait que ledit voile est en une seule couche. 50

26. Complexé fibreux selon l'une quelconque des revendications 24 ou 25, caractérisé par le fait que la longueur desdites fibres est au moins égale à 38 mm. 55

27. Complexé fibreux selon l'une quelconque des revendications 24 à 26, caractérisé par le fait que la longueur desdites fibres est au plus égale à 120 mm.

28. Complexé fibreux selon l'une quelconque des revendications 24 à 27, caractérisé par le fait que le diamètre moyen desdites fibres est au moins égal à 10 µm.

29. Complexé fibreux selon l'une quelconque des revendications 24 à 28, caractérisé par le fait que lesdites fibres sont choisies parmi le groupe des fibres thermoplastiques telles que les fibres de polypropylène, de polyéthylène, de polyimide, de polyester, de polycarbonate, de polyamide, le groupe des fibres acryliques, des fibres acryliques préoxydées, le groupe des fibres aramides, le groupe des fibres phénoliques, le groupe des fibres fluorocarbonées, le groupe des fibres minérales telles que les fibres de verre, le groupe des fibres métalliques.

30. Complexé fibreux selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que des charges pulvérulentes, telles que des granulés de charbon actif, sont disposées entre les deux couches de non-tissé.

31. Complexé fibreux selon la revendication 30, caractérisé par le fait que les charges pulvérulentes ont une taille comprise entre 20 et 50 mesh et une surface spécifique de 500 à 2000 g/m².

32. Complexé fibreux selon l'une quelconque des revendications 30 ou 31, caractérisé par le fait que la quantité de charges pulvérulentes représente de 5 à 95 % de la masse de l'ensemble première couche de non-tissé, lit de charges pulvérulentes, seconde couche de non-tissé.

33. Complexé fibreux selon la revendication 32, caractérisé par le fait que la masse surfacique dudit ensemble est comprise entre 50 et 600 g/m².

34. Complexé fibreux selon l'une quelconque des revendications 24 à 33, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre un mat, les fibres des voiles et celles du mat étant de même nature.

35. Complexé fibreux selon la revendication 34, caractérisé par le fait que la masse surfacique des voiles de cardé est comprise entre 20 et 150 grammes par mètre carré et celle du mat entre 3 et 400 grammes par mètre carré.

36. Complexé fibreux selon l'une quelconque des revendications 34 ou 35, caractérisé par le fait que les fibres du mat ont un diamètre compris entre 1

et 10 microns.

37. Complexé fibreux selon l'une quelconque des revendications 23 à 36, caractérisé par le fait que la grille de renforcement est en matière plastique extrudée. 5

38. Complexé fibreux selon l'une quelconque des revendications 23 à 36, caractérisé par le fait que la grille de renforcement est métallique. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 0231

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.)
X	US 5 153 056 A (GROSHENS PIERRE) 6 octobre 1992 (1992-10-06) * colonne 2, ligne 33 - colonne 4, ligne 14 *	1,2,6,9, 12,20, 23-25,29	D04H13/00
A	EP 0 796 940 A (NIPPON PETROCHEMICALS CO LTD) 24 septembre 1997 (1997-09-24) * page 5, ligne 13 - page 6, ligne 21 *	1,2,6,8, 23-25	
A	EP 0 749 740 A (PROCTER & GAMBLE) 27 décembre 1996 (1996-12-27) * page 4, ligne 1 - ligne 12 *	1,23,30	
A	US 5 585 161 A (DIFLOE DONNA M ET AL) 17 décembre 1996 (1996-12-17) * colonne 4, ligne 34 - colonne 5, ligne 43 *	1,21-24	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.)
			D04H A61F B32B
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	21 juin 2001	V Beurden-Hopkins, S	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 0231

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-06-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5153056	A	06-10-1992	FR	2645180 A	05-10-1990
			AT	106467 T	15-06-1994
			CA	2013520 A, C	30-09-1990
			DE	69009271 D	07-07-1994
			DE	69009271 T	17-11-1994
			DK	390622 T	19-09-1994
			EP	0390622 A	03-10-1990
			ES	2055354 T	16-08-1994
			JP	2289158 A	29-11-1990
			JP	2636060 B	30-07-1997
EP 0796940	A	24-09-1997	WO	9713020 A	10-04-1997
			US	6063717 A	16-05-2000
EP 0749740	A	27-12-1996	AT	186828 T	15-12-1999
			AU	699723 B	10-12-1998
			AU	5864496 A	15-01-1997
			AU	722635 B	10-08-2000
			AU	6378496 A	15-01-1997
			BR	9608675 A	06-07-1999
			CA	2225028 A	03-01-1997
			CA	2225047 A	03-01-1997
			CN	1193269 A	16-09-1998
			DE	69513508 D	30-12-1999
			DE	69513508 T	04-05-2000
			EP	0749737 A	27-12-1996
			ES	2139140 T	01-02-2000
			JP	11509750 T	31-08-1999
			JP	11507573 T	06-07-1999
			KR	260293 B	01-07-2000
			KR	260294 B	01-07-2000
			WO	9700058 A	03-01-1997
			WO	9700059 A	03-01-1997
			ZA	9605165 A	23-01-1997
US 5585161	A	17-12-1996	AUCUN		

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82